Manuel d’installation et d’utilisation
H-2000-5018-09-A



Palpeur de réglage d’outil TS27R

DÉNÉGATION

RENISHAW A FAIT DES EFFORTS CONSIDÉRABLES POUR S'ASSURER QUE LE CONTENU DE CE DOCUMENT EST CORRECT À LA DATE DE PUBLICATION, MAIS N'OFFRE AUCUNE GARANTIE ET N'ACCEPTE AUCUNE RESPONSABILITE EN CE QUI CONCERNE SON CONTENU. RENISHAW EXCLUT TOUTE RESPONSABILITÉ, QUELLE QU'ELLE SOIT, POUR TOUTE INEXACTITUDE CONTENUE DANS CE DOCUMENT.

Marques de fabrique

RENISHAW et l'emblème de palpeur utilisé dans le logo RENISHAW sont des marques déposées de Renishaw plc au Royaume Uni et dans d'autres pays. apply innovation ainsi que les noms et désignations d'autres produits et technologies Renishaw sont des marques déposées de Renishaw plc ou de ses filiales.

Tous les noms de marques et noms de produits utilisés dans ce document sont des marques de commerce, marques de fabrique ou marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Avis de brevet

Les caractéristiques des produits présentés dans ce manuel d'installation et d'utilisation, ainsi que celles des produits apparentés, sont assujetties aux brevets et dépôts de brevets ci-dessous :

EP	0695926	US	5669151
EP	0967455	US	6,275,053 B1
JP	4398011		

Référence Renishaw H-2000-5018-09-A

Édition 01.2014

Garantie

Equipement exigeant attention pendant la garantie, doit être retourné à votre fournisseur d'équipement.

Sauf accord spécifique écrit entre vous et Renishaw, si vous avez acheté l'équipement auprès de Renishaw les dispositions de garantie contenues dans les CONDITIONS DE VENTE Renishaw s'appliquent. Veuillez consulter ces conditions pour connaitre les détails de votre garantie mais, en résumé, les exclusions principales de la garantie sont si l'équipement a été :

- négligé, mal traité ou utilisé de manière inapproprié; ou
- modifié ou changé de n'importe quelle façon sauf avec l'accord écrit antérieur de Renishaw.

Si vous avez acheté l'équipement auprès d'un autre fournisseur, veuillez le contacter afin de connaitre quelles réparations sont couvertes selon leur garantie.

Modifications des appareils

Renishaw se réserve le droit de modifier les spécifications de ses produits sans préavis.

Machine a commande numerique

L'exploitation de machines-outils CNC doit toujours être confiée à des personnes qualifiées, qui devront se conformer aux instructions du fabricant.

Entretien du systeme de palpeur

Maintenez les composants dans un état de propreté raisonnable.

Directive WEEE



L'utilisation de ce symbole sur des produits Renishaw et/ou sur la documentation l'accompagnant indique que, pour sa mise au rebut, ce produit ne doit pas être mélangé aux ordures ménagères. Il incombe à l'utilisateur de jeter ce produit à un point de collecte réservé aux déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE) afin d'en permettre la réutilisation ou le recyclage. Une mise au rebut correcte de ce produit permettra d'économiser des ressources précieuses et évitera des conséquences néfastes sur l'environnement. Pour en savoir plus à ce sujet, adressez-vous à votre service local de collecte de déchets ou à votre revendeur Renishaw.

Sécurité

Informations à l'attention de l'utilisateur

Le port de lunettes de protection est recommandé pour toute application sur machine-outil et MMT.

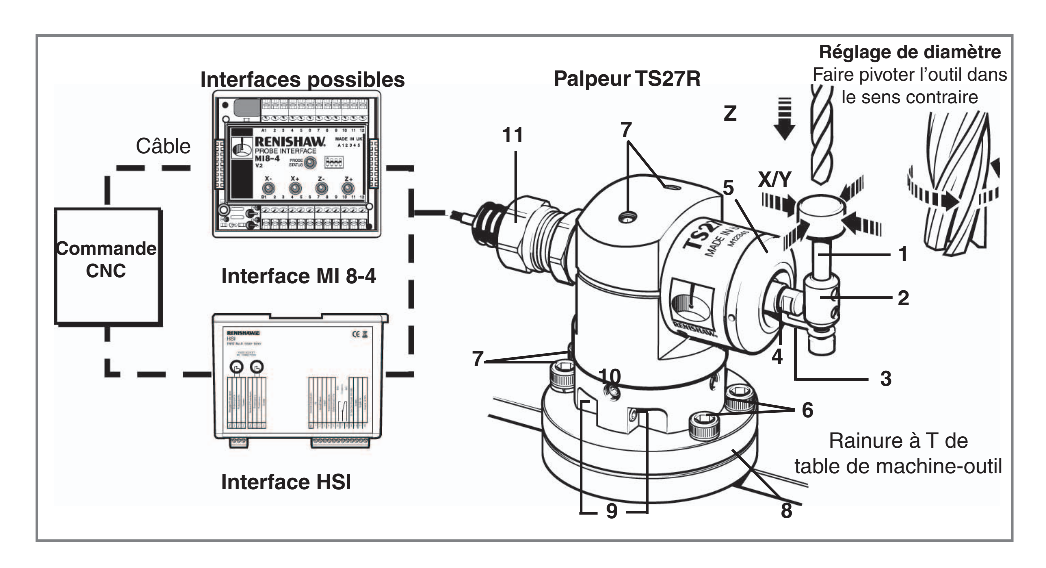
Consulter le mode d'emploi du fournisseur de la machine.

Le système TS27R doit être installé par une personne qualifiée respectueuse des consignes de sécurité adéquates. Avant de commencer un travail, vérifier que la machine-outil est sûre, c'est-à-dire que le commutateur de mise sous tension est bien sur OFF (Arrêt) et que l'alimentation en électricité de l'interface HSI/MI 8-4 est bien coupée.

Informations à l'attention du fournisseur

Il incombe au fournisseur de la machine de veiller, d'une part, à ce que l'utilisateur prenne connaissance des dangers d'exploitation, y compris ceux décrits dans la documentation du produit Renishaw et, d'autre part, à ce que des protections et verrouillages de sûreté adéquats soient prévus.

Il peut arriver, dans certains cas, que le signal de palpage indique par erreur que le capteur est au repos (capteur fermé). Ne pas se fier aux signaux du palpeur car ils ne garantissent pas toujours l'arrêt des mouvements machine.



1. Stylet
2. Porte-stylet pour stylets à disque ou carrés
3. Attache de retenue
4. Adaptateur fragilisé
5. Couvercle frontal
6. Vis d'attache du socle du palpeur
7. Réglage de niveau du stylet – vis de réglage
8. Plaque entretoise
9. Alignement des axes du stylet carré - vis de réglage
10. Alignement des axes du stylet carré - vis de blocage
11. Adaptateur de gaine

Introduction

Le palpeur TS27R sert au réglage d'outils sur machine universelle d'usinage à commande numérique.

Pour mesurer des longueurs d'outils ou un bris d'outil, on accoste le stylet selon l'axe Z. Les outils rotatifs peuvent être réglés sur les axes X et Y pour les décalages de rayon d'outil.

Les vis de réglage permettent d'aligner le stylet sur les axes de la machine.

L'interface sert au traitement des signaux entre le palpeur et la commande CNC.

Tolerances de parametrage possibles

Les tolérances de paramétrage des outils dépendent de la planéité et du parallélisme du réglage de la touche du stylet. On obtient facilement une valeur d'équilibrage longitudinal et d'équilibrage gauche - droite de 5 µm sur la partie plate de la touche du stylet, et un parallélisme de 5 µm s'obtient facilement avec les axes d'un stylet à touche carrée. Un réglage d'une telle précision suffit dans la plupart des applications de réglage d'outils.

Vitesse d'avance d'outil rotatif preconisee

Faire pivoter les outils à tourner dans le sens opposé à la direction de coupe.

Premier contact – rotation en tr/min de la broche de la machine

La rotation en tr/min de la première manipulation contre le stylet du palpeur se calcule en fonction d'une vitesse de coupe en surface de 60 m/min.

La vitesse de la broche doit être maintenue entre 150 tr/min et 800 tr/min pour des outils à tourner de Ø24 mm à Ø127 mm.

L'utilisation d'outils à tourner d'un diamètre inférieur à 24 mm ou supérieur à 127 mm ne permet pas de maintenir une vitesse de coupe constante.

Premier contact – vitesse d'avance de la machine

La vitesse d'avance (f) se calcule comme suit :

f = 0,16 × tr/min	f unités mm/min (réglage diamètre)
f = 0,12 × tr/min	f unités mm/min (réglage longueur)

Second contact – vitesse d'avance de la machine

Vitesse d'avance 800 tr/min, 4 mm/min.

Programmes logiciels

Les programmes logiciels prévus pour les réglages d'outil sont disponibles auprès de Renishaw pour divers contrôleurs de machine (liste à jour disponible sur demande ou auprès du constructeur de votre machine-outil).

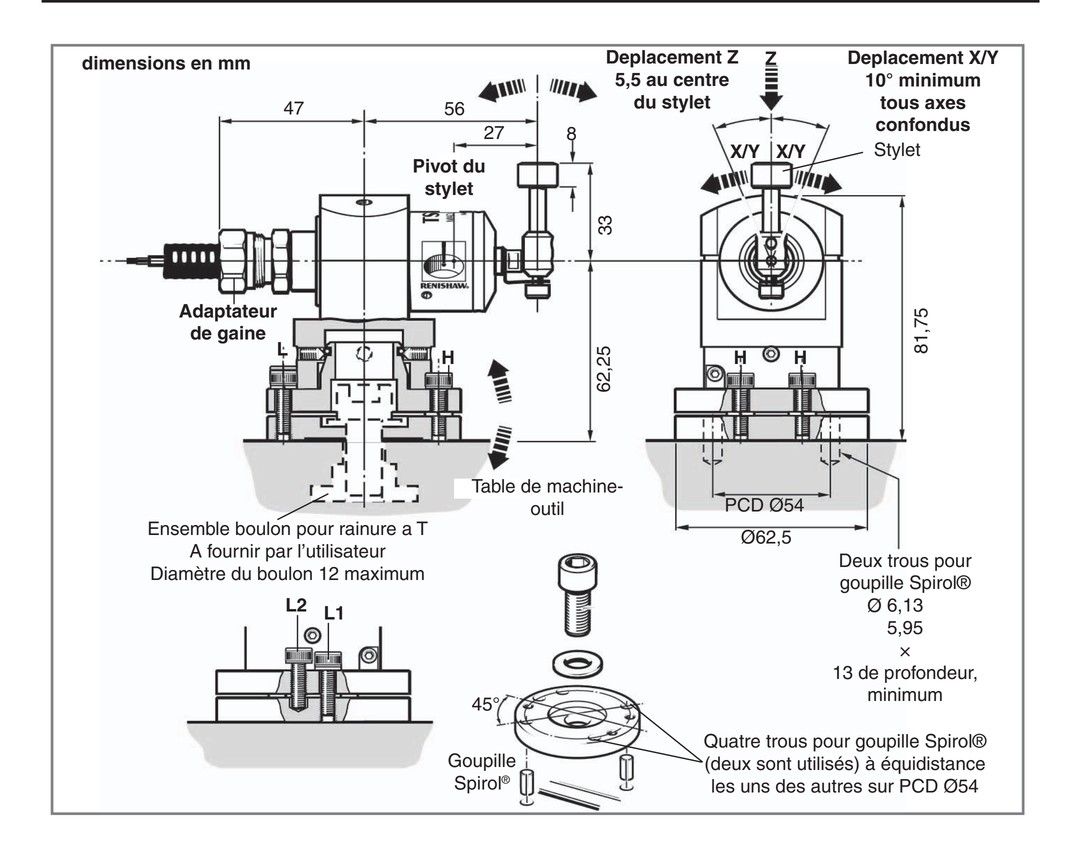
Application principale		Mesure d'outil et détection d'outil cassé sur toutes tailles de centre d'usinage vertical et horizontal et machine portique (gantry).
Type de transmission		Transmission câblée
Récepteur/interface		MI 8-4 ou HSI
Stylets recommandés		Stylet à disque (carbure de tungstène, 75 Rockwell C) ou Stylet carré (touche céramique, 75 Rockwell C)
Poids avec stylet à disque		1055 g
Cable (à l'interface)	**Caractéristiques**	Ø 4,35 mm, câble blindé à 4 conducteurs, chaque conducteur 7 x 0,2 mm
	Longueur	10 m
	Liaison électrique	Câble bout libre
Sens de palpage		±X, ±Y, +Z
Répétabilité unidirectionnelle		1,00 µm 2σ (voir note 1)
Force de déclenchement du stylet (voir notes 2 et 3)		1,30 N à 2,40 N / 133 gf à 245 gf suivant direction
Étanchéité		IPX8 (EN/IEC 60529)
Montage		Vis en T M12 (non fournie) Goupilles Spirol® en option permettant un remontage précis
Température de stockage		-10 °C à +70 °C
Température de fonctionnement		+5 °C à +60 °C

Remarque 1 Des vitesses nettement plus élevées sont possibles suivant les critères d'application.

Remarque 2 La force de déclenchement, critique dans certaines applications, est la force exercée sur la pièce par le stylet quand le palpeur se déclenche. La force maximale appliquée interviendra après le point de déclenchement, c'est-à-dire lors d'une surcourse. La valeur de cette force dépend des variables apparentées, entre autres la vitesse de mesure et la décélération de la machine. La force de déclenchement est mesurée avec un stylet de 50 mm.

Remarque 3 Il s'agit de réglages usine, un ajustement manuel n'est pas possible.

REMARQUE: Pour des recommandations de stylet, référez-vous à la documentation technique Styli and accessories (H-1000-3201).


dimensions en mm
47
56
27
8
Deplacement Z
5,5 au centre
du stylet
Z
Deplacement X/Y
10° minimum
tous axes
confondus
X/Y
X/Y
Stylet
Pivot du
stylet
33
62,25
81,75
RENISHAW
Adaptateur
de gaine
L
H
H
H
Table de machine-
outil
PCD Ø54
Ø62,5
Ensemble boulon pour rainure a T
A fournir par l'utilisateur
Diamètre du boulon 12 maximum
Deux trous pour
goupille Spirol®
Ø 6,13
5,95
×
13 de profondeur,
minimum
L2
L1
45°
Goupille
Spirol®
Quatre trous pour goupille Spirol®
(deux sont utilisés) à équidistance
les uns des autres sur PCD Ø54

Montage du palpeur sur table de machine-outil

1. Choisir l'emplacement du palpeur sur la table de la machine-outil.
2. Désolidariser la plaque entretoise de l'embase en dévissant les 2 vis H et la vis L1 en utilisant une clé hexagonale de 4 mm.
3. Installer un boulon pour rainure à T (non fourni pas Renishaw).
4. Serrer le boulon pour rainure à T pour fixer le socle du palpeur à la table de machine-outil.
5. Remonter l'ensemble capteur–embase sur la plaque entretoise. Serrer les 2 vis H fermement. Ne pas serrer les vis de réglage L1 et L2 avant d'effectuer l'alignement du stylet (voir pages 2-18).
6. Installer le stylet (voir les pages 2-16 et 2-17).

Goupille Spirol® (voir page 2-10)

Dans des circonstances normales, les boulons pour rainure à T suffisent pour bloquer le palpeur. Ceci dit, deux goupilles Spirol® (incluses dans le kit de palpeur) peuvent être installées lorsque le TS27R doit être démonté, puis remonté.

Pour installer les goupilles Spirol®, percer deux trous dans la table de machine-outil de façon à ce qu'ils coïncident avec deux trous du socle du palpeur. Placer les goupilles Spirol® dans les trous et remonter le socle du palpeur.

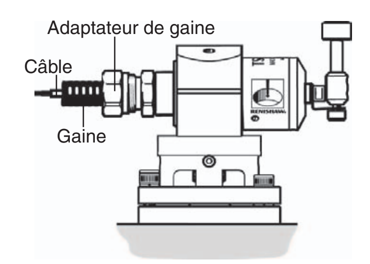
Câble

Câble à quatre fils 7/0,2 mm à gaine isolante de polyuréthanne blindé de 10 m de long. Diamètre du câble 4,4 mm. Circuit de palpeur – fils rouge et bleu (jaune et vert non utilisés).

Extension du câble (extension 15 m maximum)

Longueur de câble maximum permise:

De palpeur à interface – 25 m de long Câble deux conducteurs polyuréthane 7/0,2 mm isolé et blindé. Maintenir la continuité de blindage aux jonctions.



Gaine de protection du cable

Renishaw recommande que la gaine Thomas et Betts type EF, ou une alternative appropriée, soit montée à toutes les installations. L’adaptateur de conduit TS27R accepte la gaine flexible de Ø11 mm.

REMARQUE: Le blindage du câble est connecté à la machine par un condensateur de 100 nF à l’intérieur du TS27R pour prévenir tout risque de boucle de terre. S’assurer que le blindage du câble est connecté à l’entrée appropriée sur l’interface. L’interface MI 8-4 fait l’objet d’une description intégrale dans le manuel d’utilisation H-2000-5008. Une description intégrale de l’interface HSI, autre interface possible, vous est fournie dans le manuel d’utilisation H-5500-8554.

Interfaces

L’interface MI 8-4 est utilisée en standard avec la fonction G31 et l’option “skip”. La sortie palpeur fonctionne avec une tension comprise entre 4,75 V CC et 30 V CC.

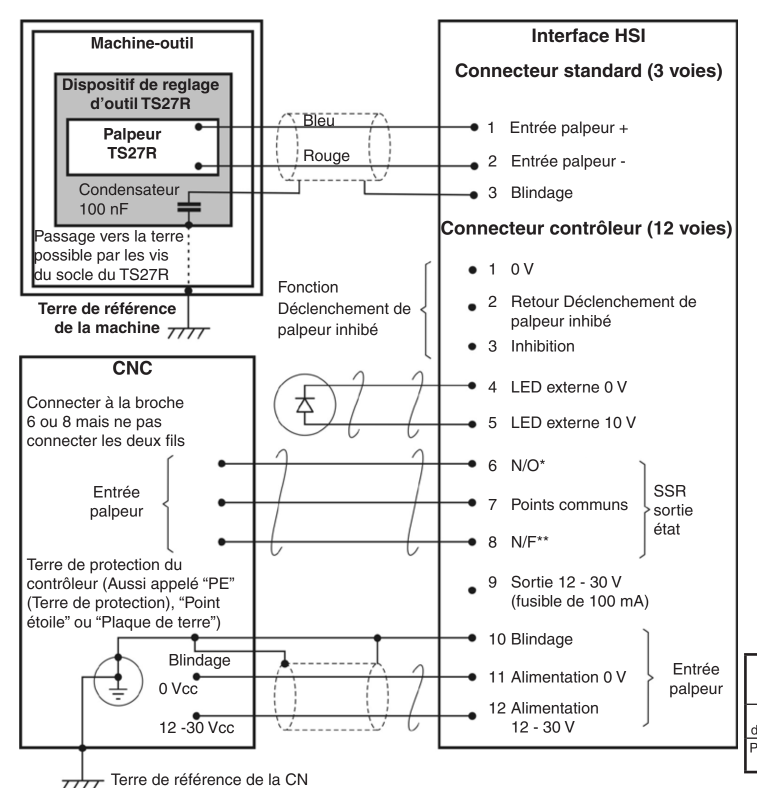
Toutes les entrées sont configurables pour fonctionner en logique 1 ou 0.

L’interface intègre également une fonction ‘interdiction’ ainsi qu’un dispositif simplifiant la sélection du palpeur de réglage d’outil ou du palpeur de contrôle.

L’interface HSI est utilisée en standard avec la fonction G31 et l’option “skip”. Le statut du palpeur est disponible sur un contact flottant de type SSR (Solid state Relay), à logique inversable via un interrupteur (SW1).

Courant maxi.	50 mA (crête)
Tension maxi.	± 50 V (crête)

Une fonction d’interdiction est incluse, ainsi qu’un dispositif de commande d’une LED externe d’état du palpeur.



REMARQUE :
Lors de la connexion du palpeur TS27R à l'interface HSI, veuillez utiliser la connexion Standard de l'étiquette.

Status	*Normalement ouvert (N/O)	**Normalement fermé (N/F)
Palpeur déclenché	Fermé	Ouvrir
Palpeur au repos	Ouvrir	Fermé

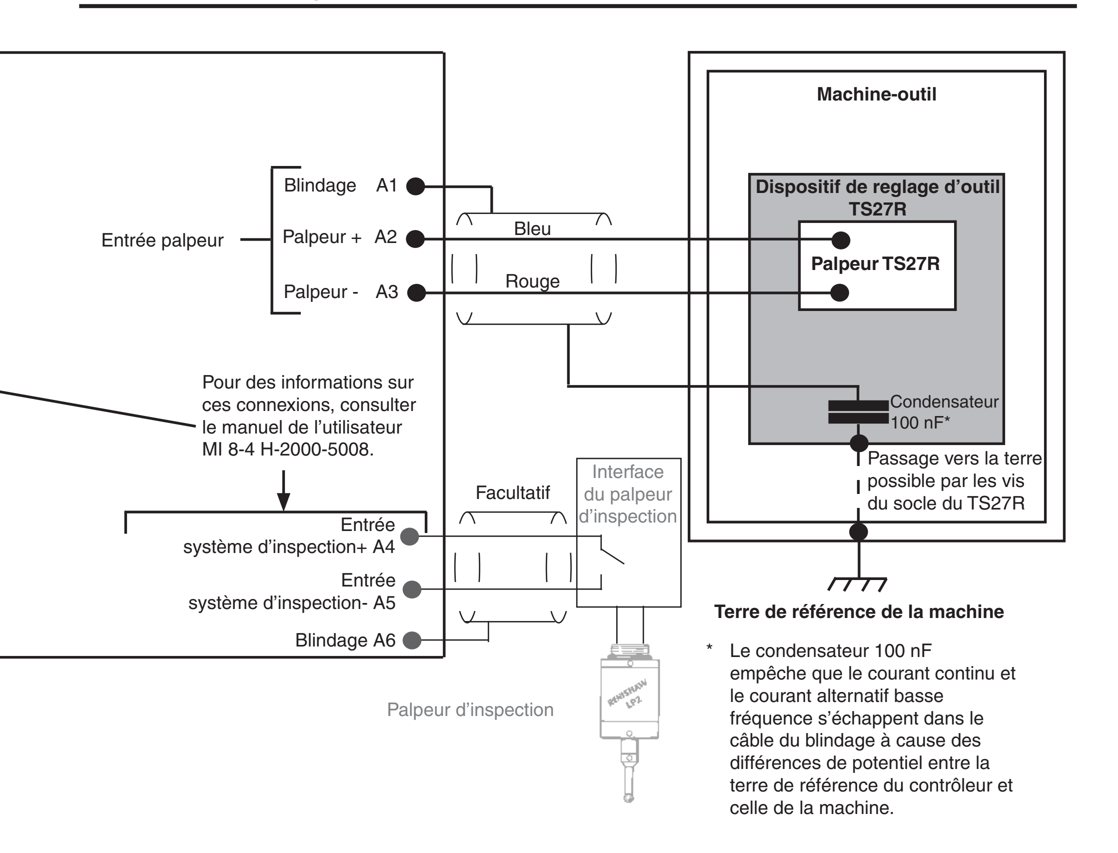
Commande CNC

+Vcc de l'alimentation E/S
Entrée palpage (G31)
–Vcc de l'alimentation E/S
Blindage
Jaune/Vert
Facultatif
Jaune/Vert
Alimentation de l'interface { +Vcc / 0 Vcc
Jaune/Vert
Jaune/Vert
Terre de protection du contrôleur**
Terre de référence du contrôleur

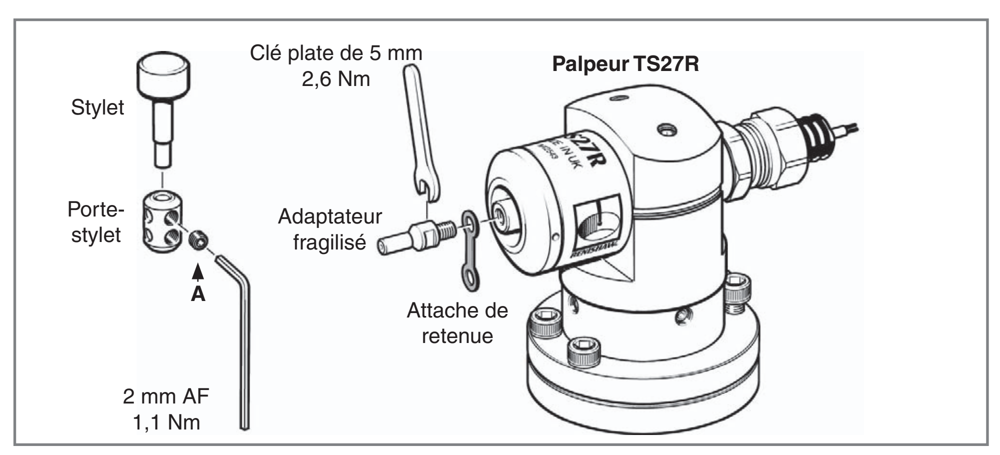
Interface MI 8-4

A10 Sortie isolée + alimentation
A11 Sortie état palpeur (montage en totem)
A12 Sortie isolée – alimentation
B4 SELX- entrée
B5 X- sortie
B6 SELX+ entrée
B7 X+ sortie
B8 SELZ- entrée
B9 Z- sortie
B10 SELZ+ entrée
B11 Z+ sortie
A7 Sélection inspection
A8 Inhibition
A9 Entrée résistances, commune
B1 +Vcc
B2 0 Vcc
} Entrée alimination
B3 Blindage

** Aussi appelé "PE" (Terre de protection), "Point étoile" ou "Plaque de terre"



* Le condensateur 100 nF empêche que le courant continu et le courant alternatif basse fréquence s'échappent dans le câble du blindage à cause des différences de potentiel entre la terre de référence du contrôleur et celle de la machine.



Couple de serrage des VIS

Serrer toutes les vis suivant les couples indiqués en n'oubliant pas d'utiliser la tige de blocage pour chaque ajout ou retrait de pièces fixées à l'adaptateur fragilisé (voir page 2-17).

Montage d'un stylet

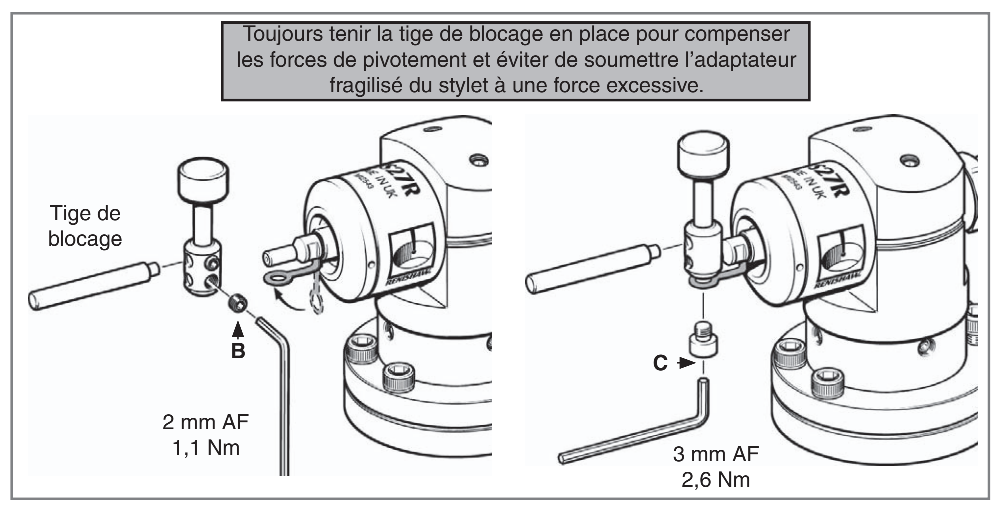
Le stylet est maintenu dans son porte-stylet par le serrage de la vis sans tête **A**.

Attache de retenue

En cas de surcourse excessive du stylet, l'adaptateur fragilisé se brise à son point le plus faible ce qui empêche d'endommager le mécanisme de palpage.

L'attache de retenue reliée au palpeur et au stylet maintient ce dernier car, sans elle, il pourrait tomber dans la machine et se perdre.

Lorsqu'une attache de retenue est installée, elle doit être pliée pour accepter la vis **C** (voir page 2-17).



Stylet et porte-stylet

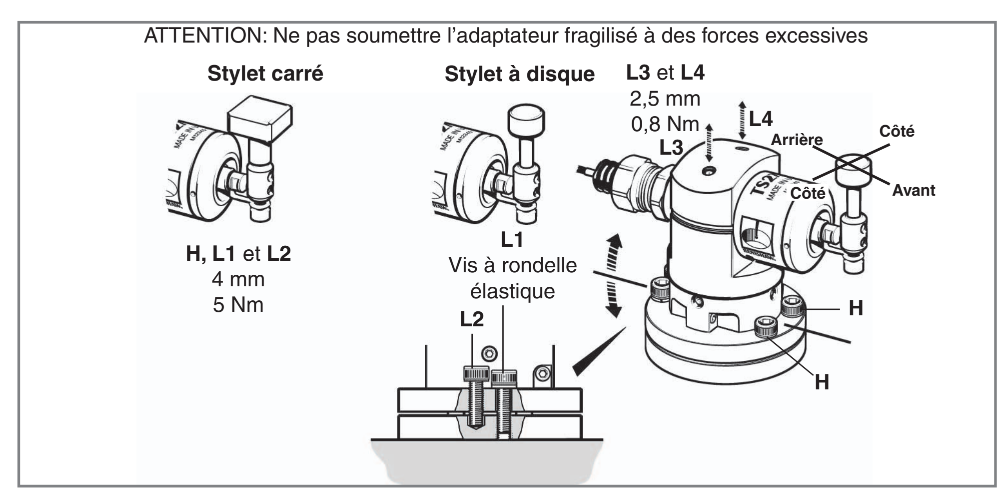
Mettre le stylet et le porte-stylet sur l'adaptateur fragilisé et installer la vis sans tête **B** sans la serrer.

Faire passer la vis **C** au travers de l'attache de retenue et dans le porte-stylet. Cela fait, serrer toutes les vis.

Remplacement de l'adaptateur fragilise

Retirer les pièces cassées et remonter suivant l'ordre indiqué précédemment.

REMARQUE: Certaines versions anciennes du palpeur TS27R étaient fournies avec des vis sans tête à pointeau et avec un adaptateur fragilisé différent. Installer uniquement les composants actuels fournis avec ce palpeur ou avec le kit de rétrofit d'adaptateur fragilisé.



Types de stylet

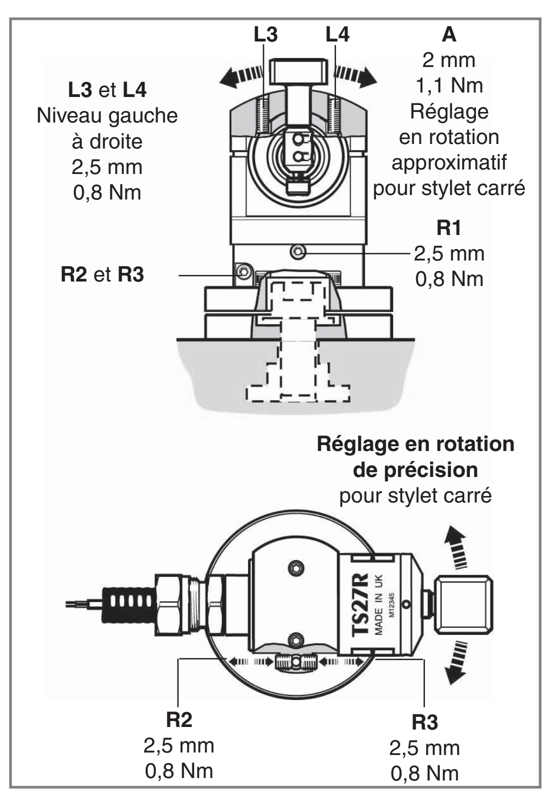
Stylet à disque	Ø12,7 mm
Stylet carré	19,5 mm × 19,5 mm

Reglage de niveau du stylet

La surface supérieure du stylet doit être mise de niveau, longitudinalement et de gauche à droite.

Le niveau longitudinal du stylet s'obtient par le réglage des vis **L1** et **L2** en alternance qui entraîne une montée ou descente de l'extrémité du câble du capteur et modifie le niveau du stylet. Une fois que la surface du stylet est plane, serrer les vis **L1** et **L2**.

Le niveau gauche à droite du stylet s'obtient par le réglage en alternance des vis **L3** et **L4** qui produit une rotation du module de palpage et modifie le niveau du stylet. Une fois que la surface du stylet est plane, serrer les vis **L3** et **L4.**



Toujours tenir la tige de blocage en place pour compenser les forces de pivotement et éviter de soumettre l'adaptateur fragilisé du stylet à une force excessive

Reglage supplementaire pour stylet carré

Les réglages de niveau du stylet carré sont les mêmes que ceux du stylet à disque. En outre, les côtés du stylet carré doivent être alignés sur les axes X/Y des machines.

Un réglage en rotation approximatif

s'obtient en desserrant la vis sans tête **A** (voir page 2-16) du porte-stylet, en faisant pivoter le stylet dans le porte-stylet, puis en resserrant la vis sans tête **A**. (Toujours utiliser la tige de blocage – voir page 2-17.)

Le réglage en rotation de précision

s'obtient en desserrant les quatre vis sans tête **R1** et en réglant les deux vis de rotation du palpeur **R2** et **R3** en alternant, jusqu'à ce que le parallélisme voulu de la touche par rapport aux axes soit atteint. Cela fait, serrer les vis sans tête R1, R2 et R3.

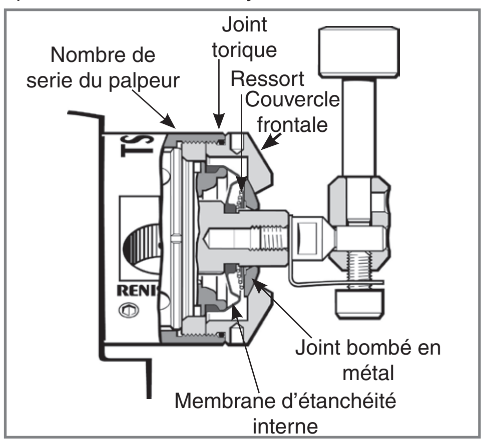
S'assurer que toutes les vis sont bien serrées après chaque réglage.

Entretien

Les opérations de maintenance décrites dans ce manuel peuvent être effectuées par l'utilisateur.

Tout démontage et réparation du matériel Renishaw n'y figurant pas sont des opérations hautement spécialisées et doivent par conséquent être confiés aux Centres d'Entretien Renishaw agréés.

Tout matériel sous garantie nécessitant une réparation, une révision ou l'attention d'un spécialiste doit être renvoyé au fournisseur.



Maintenance

Votre palpeur est un outil de précision à manipuler avec précaution.

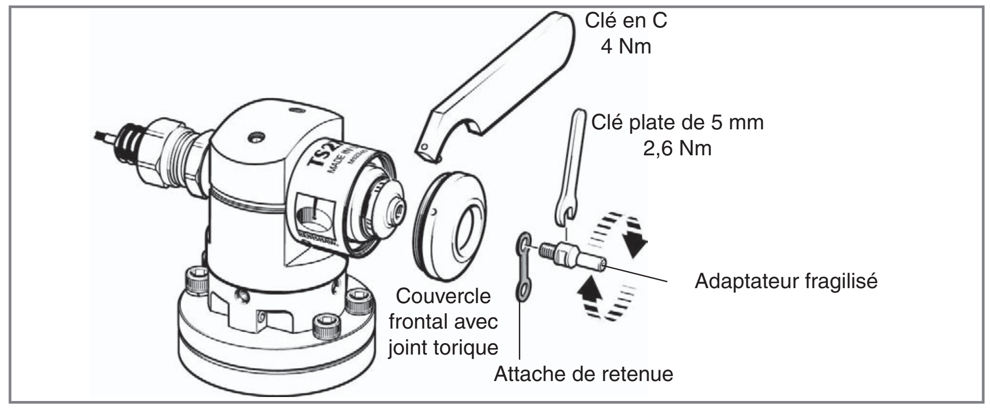
Veiller à ce que le palpeur soit bien fixé à son support de montage.

Etant donné qu'il est conçu pour fonctionner comme un appareil monté en permanence sur machine universelle d'usinage à CNC soumise à des copeaux brûlants dans un environnement refroidi, le palpeur est un outil à faible maintenance.

1. Ne pas laisser les débris s'accumuler autour du palpeur.
2. Veiller à bien maintenir la propreté des branchements électriques.
3. Le mécanisme du palpeur est protégé par un joint bombé externe en métal et une membrane d'étanchéité interne souple.

   Environ une fois par mois, inspecter la membrane d'étanchéité interne du palpeur. En cas de membrane percée ou endommagée, renvoyer le palpeur au fournisseur pour réparation.

   L'environnement et les conditions d'exploitation permettront de décider si l'intervalle d'entretien doit être réduit ou prolongé.



1. Retirer le stylet et le porte-stylet (voir page 2-17).
2. Retirer l’adaptateur fragilisé avec une clé plate de 5 mm.
3. Utiliser une clé en C pour démonter le couvercle frontal, et exposer le joint bombé en métal et la membrane d’étanchéité interne. Retirer le joint bombé et le ressort. ATTENTION: Ces pièces risquent de tomber.
4. Laver l’intérieur du palpeur, à l’aide de liquide de refroidissement vierge (NE PAS utiliser un objet pointu en métal pour retirer les débris du palpeur).
5. Examiner la membrane d’étanchéité pour vérifier qu’elle n’est ni percée, ni endommagée. En cas de détérioration, renvoyer le pour réparation; toute pénétration de liquide de refroidissement à l’intérieur du mécanisme du palpeur pourrait entraîner son dysfonctionnement.
6. Remonter le ressort et le joint bombé en métal (le diamètre le plus important du ressort se plaque contre le joint bombé en métal).
7. Réinstaller le reste des composants (voir pages 2-16 et 2-17).

Type	Référence	Description
TS27R (disque) avec MI 8-4	A-2008-0397	Support TS27R, module palpeur, adaptateur fragilisé (× 2), stylet à disque Ø12,7 mm et interface MI 8-4.
TS27R (carré) avec MI 8-4	A-2008-0396	Support TS27R, module palpeur, adaptateur fragilisé (× 2), stylet à touche carrée 19,05 mm et interface MI 8-4.
TS27R (disque) avec HSI	A-2008-0359	Support TS27R, module palpeur, adaptateur fragilisé (× 2), stylet à disque Ø12,7 mm et interface HSI.
TS27R (carré) avec HSI	A-2008-0362	Support TS27R, module palpeur, adaptateur fragilisé (× 2), stylet à touche carrée 19,05 mm et interface HSI.
TS27R (disque)	A-2008-0368	Support TS27R, module palpeur, adaptateur fragilisé (× 2) et stylet à disque Ø12,7 mm.
TS27R	A-2008-0388	Support TS27R, module palpeur, adaptateur fragilisé (× 2) et porte-stylet (sans stylet).
Kit d’adaptateurt	A-5003-5171	Pièces du kit de protection du stylet : adaptateur fragilisé, attache de retenue, vis à tête plate (x 3), vis à tête (x 2) et outils (clés à 6 pans, clé plate de 5 mm et tige de blocage).
Kit de porte-stylet	A-2008-0389	Pièces du kit de porte-stylet : porte-stylet et vis.
Porte-stylet	M-2008-0378	Porte-stylet
Plaque entretoise	M-2008-1007	Plaque entretoise
Stylet à disque	A-2008-0382	Stylet à disque Ø12,7 mm, carbure de tungstène, 75 Rockwell C.

Type	Référence	Description
Stylet carré	A-2008-0384	Stylet à touche carrée, 19,05 mm, touche céramique, 75 Rockwell C.
Vis sans tête	P-SC11-0404	Vis sans tête (plate) pour porte-stylet M4 × 4 mm (deux sont nécessaires).
Vis	P-SC01-X406	Vis à tête M4 pour porte-stylet (une est nécessaire).
Clé en C	A-2008-0332	Clé en C – outil de démontage du couvercle frontal.
Interface MI 8-4	A-2157-0001	Unité d'interface MI 8-4 avec fixation par bande auto-agrippante et montage sur rail DIN, guide d'installation et le manuel de l'utilisateur et l'emballage.
Interface HSI	A-5500-1000	Système d'interface palpeur HSI avec montage sur rail DIN et trois connecteurs, guide de démarrage rapide et l'emballage.
Publications. Vous pouvez les télécharger sur notre site Web : www.renishaw.fr		
TS27R	H-2000-5018	Manuel d'installation et d'utilisation : Le palpeur de réglage d'outil TS27R.
MI 8-4	H-2000-5008	Manuel d'installation et d'utilisation : Interface MI 8-4.
HSI	H-5500-8550	Manuel illustré : pour une configuration rapide de interface HSI, avec CD et manuels d'installation.
Stylets	H-1000-3200	Spécifications techniques : Stylets et Accessoires.
Fonctionnalités des logiciels	H-2000-2289	Fiche technique : Logiciel de palpage pour machines – fonctionnalités illustrées.
Liste des programmes	H-2000-2298	Fiche technique : Programmes de palpage pour machines-outils – liste de programmes.

Page vide

Renishaw S.A.S.

15 rue Albert Einstein,
Champs sur Marne, 77447,
Marne la Vallee, Cedex 2
France

T +33 1 64 61 84 84
F +33 1 64 61 65 26
E france@renishaw.com
www.renishaw.fr



Pour nous contacter partout dans le monde, visiter notre site web sur www.renishaw.fr/contact


H-2000-5018-09